



¿Internet sin pantallas?: altavoces conectados como dispositivos de acceso

*Internet without screens? Speakers connected as
an access device*

Vacas Aguilar, Francisco

Universidad Rey Juan Carlos

pvacas2006@gmail.com

Forma de citar este artículo:

Vacas Aguilar, F. (2019). "¿Internet sin pantallas?: altavoces conectados como dispositivos de acceso", *RAEIC, Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, vol. 6, núm. 12, 302-326.

Resumen:

Los dispositivos de acceso a la red activados mediante la voz del usuario, y que gestionan su interactividad por medio de asistentes virtuales que actúan de interfaz, han abierto un nicho dentro del mercado doméstico con importantes consecuencias en el desarrollo futuro de los servicios en Internet. En primer lugar, la adopción de los primeros dispositivos de acceso a Internet sin pantalla y segundo, la introducción progresiva de gestores virtuales destinados a controlar la red de electrodomésticos conectados, en esencia el germen de la Internet de las cosas en los hogares. Hasta el momento esta tendencia adopta la forma de altavoces inteligentes, lo que subraya el papel protagonista de estos asistentes virtuales basados en algoritmos de Inteligencia Artificial resultado de una larga y meditada estrategia de las empresas, no solo del sector

tecnológico, que buscan reducir al máximo la fricción y generar un mayor acceso a sus plataformas.

Palabras clave: altavoces conectados, Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas, big data, asistentes digitales.

Abstract:

Network access devices activated by the voice of the user which manage their interactivity through virtual assistants acting as an interface, have opened a niche within the domestic market with important consequences for the future development of Internet services. First of all, the adoption of the first devices of Internet access without screen and the progressive introduction of virtual managers destined to manage the network of connected household appliances, in essence the germ of the Internet of things of home. So far this trend takes the form of smart speakers, which underlines the leading role of these virtual assistants based on Artificial Intelligence algorithms resulting from a long and thoughtful strategy of companies, not only in the technology sector, which seek to reduce friction to the maximum and generate greater access to their platforms.

Keywords: smart speakers, Artificial Intelligence, Internet of Things, Big Data, digital assistants.

1. INTRODUCCIÓN: EL ESTADO DE LA CUESTIÓN

El lanzamiento por parte de Amazon en 2014 del Echo, un altavoz conectado¹ a la red, inauguró una nueva categoría de dispositivos destinados fundamentalmente al consumo doméstico.

¹ A lo largo del artículo se utilizan indistintamente las dos denominaciones comerciales de altavoz conectado y altavoz inteligente, aunque señalando claramente que la conexión no implica inteligencia.

El factor diferenciador fue la sustitución de la pantalla, como principal elemento periférico de salida y entrada de información, por un sistema asistido por voz que permite al usuario dar instrucciones mediante lenguaje natural.

Aunque los altavoces conectados representan una ruptura respecto a los dispositivos actuales de uso mayoritario para la comunicación personal y acceso a Internet, en realidad son el resultado de una larga trayectoria que se remonta a los pioneros trabajos de Engelbart sobre computadoras que aumentan la inteligencia humana (1963, p. 1), de Marvin Minsky y Seymour Papert sobre redes neuronales (1969) y a la posterior reconsideración que supuso las investigaciones de Card, Moran y Newel (1983) sobre interacción humano y máquina y que convergen con las actuales técnicas de aprendizaje automático (*machine learning*) aplicados al procesamiento del lenguaje natural.

Sin embargo, a pesar del moderado impacto comercial que los altavoces conectados pueden suponer para las grandes empresas del sector, en realidad constituyen caballos de Troya de estrategias mucho más ambiciosas para introducir plataformas de Inteligencia Artificial (AI) en la vida cotidiana de las personas.

La propuesta de los asistentes digitales virtuales de liberar a sus usuarios de la fricción cotidiana en su relación con objetos, tareas y en contextos (por el momento) determinados, forma parte de una larga y meditada estrategia hacia un Big Data 360 que represente mejor los nuevos hábitos de consumo empleados en marketing.

Más datos de cómo se relacionan las personas con las cosas significa más puntos de entrada de información relevante, algo que a priori tiene sentido para empresas de comercio electrónico como Amazon y que en parte explicaría su carácter pionero en este segmento.

No obstante, la propuesta de una interfaz que elimine todos los periféricos empleados hasta ahora en la computación, no solo supone una ruptura del pacto de usabilidad al que se llegó con los usuarios no profesionales de la web a principios de los 90 del siglo pasado, sino que cuestiona modelos de negocio exitosos como la publicidad contextual ligada a los búsquedas, un mercado que Google ha liderado durante 20 años.

En efecto, un asistente personal que aproveche todo el saber recopilado sobre un usuario durante dos décadas es una oportunidad con pocos precedentes, pero también una amenaza que convierte en irrelevantes los famosos 10 primeros resultados que buscadores como Google muestran en su primera página, y más amenazante aún, tiende a vaciar de sentido el modelo de publicidad que representan Adwords y Adsense²

La entrada de Google en el mercado de los altavoces inteligentes se explica por esta doble necesidad de aprender del nuevo entorno donde la voz sustituye al texto para adaptar su modelo publicitario y extender la base de usuarios de su propio asistente (Google Assistant) aprovechando su posición casi monopolística en los sistemas operativos para móviles.

Con objetivos muy diferentes en su apuesta por los altavoces conectados, tanto Amazon como Google no sólo están alterando las formas de interacción convencionales en dispositivos personales como los *smartphone*, *tablet* o el PC, sino que parecen volver a la propuesta de la primera Internet de un solo dispositivo multiusuario.

En efecto, el primer decenio largo de Internet (1995-2007) invitaba a adquirir un solo PC que cumplía la función del acceso localizado (hogar) a la red y cubría las por entonces limitadas necesidades de los primeros usuarios domésticos de Internet.

Los altavoces inteligentes parecen retomar, al menos en esta primera etapa, el camino multiusuario, ya que los usuarios tienden a hablar con un único dispositivo y el asistente es capaz de distinguirlos incluso en diferentes idiomas, característica que no cambia aunque en un sólo hogar haya más de un altavoz, un uso además sugerido por los propios fabricantes.

Un tercer factor a considerar es que estas empresas pioneras desean posicionarse en el todavía no definido mercado de los hogares inteligentes (*smart homes*), conformado por una red de electrodomésticos conectados en una nueva Internet de las Cosas (IoT).

² Adwords y Adsense son dos de las plataformas publicitarias de Google, la primera ligada a los términos de búsqueda y la segunda al contexto del contenido de una página web.

La propia formulación de una Internet que conecte objetos entre sí o personas con objetos supone aceptar la hipótesis de la existencia de dos Internets o al menos dos fases diferenciadas. La actual que se podría definir como de la comunicación entre personas y otra emergente caracterizada por el intercambio de datos entre máquinas con o sin mediación humana.

Bajo el punto de vista de esta nueva formulación de Internet, los altavoces conectados formarían parte de un primer intento de que los usuarios instalen voluntariamente en sus hogares un nodo central (hub) que controle al resto de los aparatos conectados, algo que en teoría daría un gran poder a la plataforma que gestiona el asistente virtual.

La teoría de un mando a distancia universal (Rheingold, 2003), no constituye una novedad en el análisis de la evolución del uso cotidiano de tecnología, pero hasta ahora se aplicaba exclusivamente a los (teléfonos) móviles por su transición acelerada hacia un dispositivo cada vez más potente, amigable y ubicuo y como tecnología más vendida de la historia (Ahonen, 2015).

No obstante, la transformación de los altavoces conectados en nodo central de comunicaciones dentro del hogar no está exenta de interrogantes, ya que situaría el área útil de influencia y control del *smartphone* fuera del hogar, mientras que unos altavoces cada más inteligentes se usarían para una gestión integral de las funciones básicas del hogar como la iluminación, seguridad, climatización, ocio y comercio.

Esta estrategia inicial hacia una IoT personal choca no obstante con la tendencia incontestable hacia la convergencia de dispositivos de estos últimos 10 años. Es decir, que las personas en su vida diaria no han ido multiplicando el número de aparatos que utilizan, sino reduciéndolos.

Si duda, el éxito sin precedentes del *smartphone*, pero sobre todo de sus plataformas nativas, se debe a que convirtieron en aplicaciones de *software* buena parte de los aparatos monofunción anteriores que restaban movilidad a sus usuarios.

Este darwinismo digital convergente podría acabar también con los altavoces conectados si su propuesta de valor no está clara para los usuarios y/o añade

complejidad en la tendencia hacia una simplicidad minimalista (menos aparatos y cada vez más fáciles de usar).

Convencer a los usuarios de *smartphones* de que los dejen en el cajón al entrar a casa, parece por tanto el primer y nada sencillo objetivo del marketing estratégico de los fabricantes si quieren consolidar este nuevo segmento.

Hay que tener en cuenta además que muchos de los actuales fabricantes de altavoces conectados han estado durante años alimentando la teoría del *smartphone* como computadora de acceso universal multifunción de la Internet móvil. Por eso, les cuesta tanto ahora explicar a esos mismos usuarios el rol de este centro de comunicaciones en forma de altavoz, más allá de la comodidad del acceso vocal.

En este sentido, una de las propuestas hacia la especialización o si se prefiere la adquisición de sentido, es la de convertir los altavoces conectados en la nueva radio FM y reproductor musical del hogar aprovechando su diseño idóneo para reproducción de audio.

Con esta opción, la radio un medio masivo pero con una calculada ambigüedad en su camino hacia la transformación digital, encontraría en los altavoces conectados un aliado inesperado en su búsqueda de oyentes digitales, aunque transformando por completo su oferta convencional.

Es por eso que incluso en este periodo inicial muchas emisoras de radio se han sumado a la oferta de medios de los altavoces inteligentes con formatos breves pero de máxima utilidad para el oyente, como la información meteorológica o resúmenes de las últimas noticias.

A pesar de este entusiasmo inicial, la migración total de las emisoras de radio a los altavoces conectados aunque es uno de los escenarios que maneja esta industria centenaria, permanece como una hipótesis con interrogantes ya que entraña un riesgo evidente de ceder demasiado poder a la plataforma en detrimento del productor de contenidos radiofónicos.

Este dilema se completa con la amenaza de un crecimiento de la inversión publicitaria prácticamente plano para la radio en los próximos años en todo el mundo (Zenith,2018) lo que obliga a las emisoras comerciales a no desaprovechar ninguna oportunidad.

Esta táctica cautelosa de las emisoras convencionales de radio no es la misma que ha adoptado las plataformas de música en *streaming* como Spotify, Pandora o iHeartradio. De hecho, estas han visto en los altavoces conectados la primera oportunidad de tener un dispositivo propio en el hogar, incrementando su consumo potencial y liberándose (en parte) del *smartphone* como dispositivo único.

El hecho de que estas plataformas en *streaming* partieran de una oferta a la carta, sin duda ha allanado el camino hacia una integración en la oferta de contenidos de los altavoces conectados, ya que valoriza aun más el rol de los asistentes digitales como gestores de medios para los usuarios.

En un primer análisis, por lo tanto, se puede ver el triple reto al que se enfrenta inicialmente los altavoces conectados para sumarse o integrarse en las 4 pantallas de acceso que constituyen la nueva normalidad de los hogares pos-internet.

Como centro de conexión del resto de los aparatos domésticos, como reproductor mejorado de audio (música, noticias) y finalmente, como punto de acceso localizado de las nuevas búsquedas que emplean la voz como *input* en vez del texto.

Cada una de estas funciones representa un mercado diferente de dimensiones distintas, con otros proveedores de servicios y nuevos modelos de negocio. Con la paradoja añadida de que la responsabilidad última de crear y consolidar una oferta coherente, con un verdadero valor añadido para el usuario, recae en el asistente digital (software) no en el altavoz (hardware).

2. HACIA UNA CONVERGENCIA LIBRE DE FRICCIONES

La condición sine qua non para que un producto que se lanza al mercado se considere como nueva tecnología es que represente una mejora respecto a lo anterior, este factor actúa como detonante para que los usuarios pioneros (*early adopters*) adopten esa

tecnología, incrementando de este modo la dimensión de ese mercado, lo que a su vez obliga a los fabricantes a continuas mejoras del producto (Bass, 2004).

Siguiendo esta definición de Frank Bass, la primera pregunta a formular respecto a los altavoces inteligentes como nueva tecnología sería que funciones realiza mejor que los dispositivos de uso mayoritario actualmente en el mercado.

A su vez, para poder responder esta cuestión hay que tener en cuenta al menos dos factores: que aplicaciones directas tienen y que impacto pueden tener en otros servicios esenciales.

Las principales funciones de los altavoces conectados son: (véase Gráfico 1)

- Acceso a Internet
- Gestores de contenidos (música, noticias, ebooks de audio)
- Control de dispositivos conectados compatibles (IoT)
- Plataforma (directa) de comercio electrónico

La originalidad de los altavoces conectados la representa el hecho de que son los únicos dispositivos de acceso a Internet donde la pantalla no tiene un función preferente³, de modo que obligan al usuario a cambiar el modo de interactuar en dos factores hasta ahora considerados intocables: la comunicación es esencialmente vocal y segundo, el usuario se comunica directamente con el asistente virtual no con el sistema operativo.

La eliminación de la pantalla no responde a una estrategia de reducción de costes, sino a una que privilegia contenidos y servicios no visuales, que no obstante aportan valor a sus usuarios. Algo que parece chocar con la tendencia mundial hacia un mayor consumo de video en todas las plataformas, un tipo de contenido que ya representa 3/4 del tráfico total de la red (Cisco, 2017).

³ Aunque hay altavoces conectados con pantalla, no obstante la propuesta principal de uso en estos dispositivos sigue siendo la voz del usuario como medio de acceso y activación.

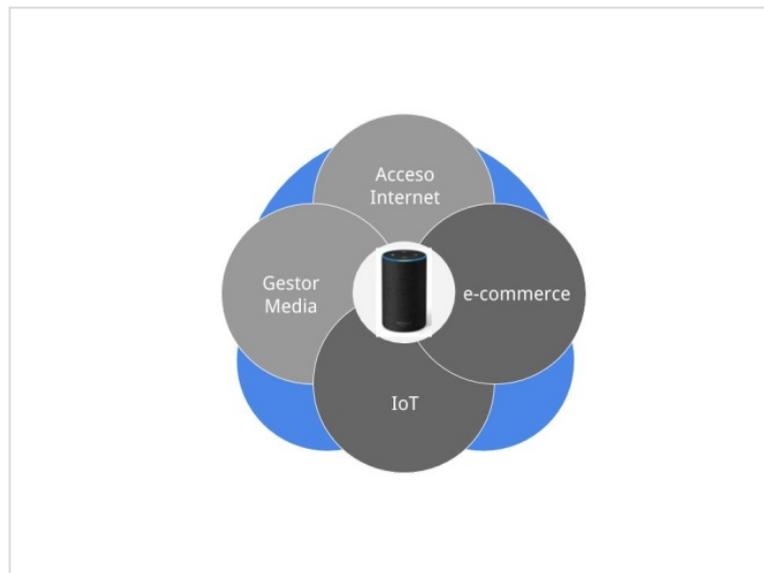
Esta aparente contradicción entre los contenidos y servicios potencialmente disponibles y las tendencias de consumo mayoritarias se explica por que la propuesta de valor de los altavoces conectados no niega o impide el acceso a contenidos audiovisuales, sino que privilegia una forma de acceso (vocal) sobre otra (visual+táctil).

Esto significa que un usuario puede acceder por ejemplo a una aplicación de video bajo demanda (VOD) o a la programación de una televisión en abierto, si dispone de una smart TV compatible con el asistente digital.

La comodidad es por tanto el factor privilegiado en detrimento del acceso directo a otros contenidos que necesitan ser consumidos en otros dispositivos, que de este modo se transformarían en periféricos del altavoz conectado.

En los epígrafes siguientes se analiza que valor ofrecen los altavoces conectados en cada una de las 3 principales funciones que realizan y su lógica de convergencia.

Gráfico 1. Convergencia de servicios en los altavoces conectados.



Fuente: elaboración propia.

2.1. ALTAVOCES INTELIGENTES COMO ALTERNATIVA DE ACCESO A INTERNET

Técnicamente se pueden definir los altavoces conectados como dispositivos autónomos de acceso a Internet que incluyen un asistente vocal (eMarketer, 2018). El factor distintivo de esta nueva computadora conectada sin pantalla es que la interacción con

voz obliga a una completa redefinición de los servicios más populares que hasta ahora prestaba la red.

El lenguaje natural debería haber sido la forma normal de acceso en los primeros ordenadores personales que se pusieron a la venta a mediados de los años 70, pero el teclado primero y más tarde las pantallas táctiles, alejaron al usuario de la experiencia de una comunicación cotidiana que se expresa en palabras.

El impedimento de estos primeros PC de hace 40 años era por tanto técnico, ya que la limitada capacidad de los procesadores disponibles y velocidad de acceso de la red telefónica obligó a los desarrolladores de *software* a crear sistemas operativos adaptados a los lenguajes textuales.

Bajo el punto de vista de la evolución de la computación, los altavoces conectados representan el eslabón último, ya que eliminan elementos periféricos interpuestos, acercando la experiencia del acceso a la comunicación humana cotidiana.

Es fácil por tanto imaginar los altavoces conectados como ordenadores personales (PC) a los que los fabricantes han extraído la pantalla, teniendo en cuenta que estos salieron al mercado en una etapa donde la posesión y el acceso a múltiples pantallas era ya la norma.

Esta reinterpretación de la forma de acceso supone por una parte una continuidad en la tendencia a la conexión permanente (*always on*) en los hogares que trajeron los *smartphones* y tabletas, pero también una ruptura abrupta con la tendencia al uso de aparatos que demandan cada vez menos distancia física entre pantalla y usuario.

En efecto, si la evolución de la usabilidad en computación condujo a partir del iPhone de Apple (2007) a situarlo a 30 cm del rostro del usuario (Rosenfield, 2016), el siguiente salto lógico serían los *wearables* o microordenadores que literalmente se colocan sobre éste.

Los altavoces conectados rompen con esta tendencia hacia la eliminación del espacio físico persona-máquina, ya que la voz permite generar áreas crecientes de acceso,

liberando al usuario de la necesidad de acceder desde un punto fijo o de una portabilidad entendida como no desprenderse nunca del *smartphone*.

Esta propuesta de liberación respecto a la necesidad de fijar la atención en un solo punto que impide (en teoría) realizar otras tareas simultáneamente fue de hecho la propuesta de valor de la radio frente a la TV, justo al comienzo de su comercialización masiva a mediados de los años 50.

No obstante, la diferencia respecto a la primitiva opción multitarea de la radio es que los asistentes digitales de los altavoces inteligentes invitan a un dialogo interactivo y no a la escucha unidireccional y pasiva de un emisor.

Los asistentes digitales como programas de software basados en Inteligencia Artificial necesitan además la mayor participación posible del usuario, ya que es su forma de aprender de éste. Esto significa que cuanto más se hable al asistente mejores recomendaciones ofrecerá en búsquedas o simplemente en opciones de entretenimiento como la música, gastronomía o la cartelera cinematográfica.

Pero para que este dialogo con el altavoz conectado sea una opción verdaderamente útil como forma alternativa de acceso a Internet, no puede ser una mera traducción de texto a audio del contenido de páginas web y aplicaciones.

El audio como medio de salida de información (*output*) obliga a una mayor selección de los resultados que los que ahora ofrecen los buscadores convencionales de páginas web. Sería del todo insoportable, bajo el punto de vista de la experiencia usuario, que el asistente virtual se convirtiese en un lector lineal de un directorio de páginas y recursos de la red.

Este factor, a priori limitante, obliga a los asistentes virtuales a ofrecer una única respuesta a las preguntas y/o búsquedas de sus usuarios, enfatizando aún más su rol de ayudantes personales. Esta sutil transformación, en realidad es bastante coherente con el cambio de estrategia de empresas como Google que optaron a principios de esta década por pasar del mercado de las búsquedas al de las sugerencias, adelantándose a las propios deseos de los usuarios (Schdmit, 2010).

Centrarse en una única respuesta o sugerencia tiene consecuencias mucho más amplias y profundas que un notable incremento en la eficacia de las técnicas de búsqueda. En primer lugar, obliga a un cambio en los algoritmos que controlan los buscadores, segundo, altera por completo las técnicas empleadas hasta ahora para posicionar mejor una página u optimización de búsquedas (SEO).

En tercer lugar, redefine el mercado de la publicidad ligada a las búsquedas, ya que por el momento es difícil imaginar un *Adwords* de audio o que se abra (otra vez) el mercado de la compra de respuestas, donde el anunciante esta vez no pagaría por ser la información contextual, sino por ser la única respuesta del asistente virtual.

En esta fase inicial del uso de asistentes virtuales se abren pues muchas incógnitas no solo en la definición tecnológica de la siguiente Internet, sino acerca del modelo económico que sustentará los servicios gratuitos financiados con publicidad.

Sobre esto, es indudable la relevancia que va a adquirir el Big Data en la prestación de servicios a través de dispositivos donde la inicial interacción es vocal. Aunque el dialogo como forma bidireccional de comunicación con el asistente cierra (en principio) la puerta a la publicidad gráfica (displays, banners), lo cierto es que una conversación tiene mayor capacidad para recopilar valiosos datos emocionales y contextuales de los usuarios.

Todos estos datos no estructurados o Big Data necesariamente deberían constituir el punto de inflexión de una nueva publicidad más cercana a la recomendación y la información que a la disuasión reiterada que emplearon los anunciantes en la larga etapa de los medios de masas.

En cuarto lugar, la extrema segmentación que significa navegar por la red basándose en las respuestas dialogadas de un asistente virtual, representa otro paso más en la construcción de una red personalizada, una tendencia que todas las plataformas han alimentado al requerir la identificación de sus usuarios para permitir el acceso.

Con menos opciones o al menos con opciones mucho más cercanas a las preferencias, perfil y contexto de los usuarios, la red se vuelve algo más manejable y sin duda

comprensible para el usuario, limitando las oportunidades de serendipia, pero recreando el círculo de relaciones sociales que define la vida de los individuos al actuar como filtro y por tanto, haciendo más digerible la compleja realidad del mundo y sus relaciones.

2.2. CONSUMO DE MEDIOS: RECOMENDACIONES DE OCIO PERSONALIZADO

La principal, inolvidable y por el momento inalterable lección que nos ha dejado la evolución digital en el mercado de los medios es que la limitación de la oferta se acabó para siempre. La digitalización obligó a los antiguos productores de medios a abrazar a regañadientes esta nueva "era de la abundancia" (Anderson, 2006).

El primer negocio nacido de esta nueva abundancia fueron sin duda los buscadores que pasaron en poco tiempo de sistemas de jerarquización de páginas web a verdaderos oráculos donde los usuarios escribían preguntas más cercanas a su realidad cotidiana que a los rígidos códigos de palabras clave herederas de la cultura bibliotecaria.

Los asistentes digitales son, bajo esta perspectiva, productos-consecuencia de la evolución hacia el lenguaje natural de las búsquedas orgánicas o no sugeridas de los usuarios ofreciendo la voz como protocolo de entrada, ya que es un sistema de comunicación más cercano a la experiencia emocional de los individuos.

En cualquier caso, la ordenación/selección significativa de la oferta de contenidos sigue siendo uno de los principales factores que valorizan una plataforma. La televisión resolvió este problema creando la parrilla de programas que en poco tiempo paso de simple calendario de emisión a una verdadera agenda de la vida de las personas, alterando ritos fundamentales como la hora de comer y dormir en función de las franjas horarias del medio (Gubern, 1996, p. 120).

Esta liberación de la tiranía horaria de la parilla programática de la televisión convencional es parte de la aportación de Internet como (nuevo) medio y la esencia de la oferta en *streaming* de las plataformas SVOD.

Aun con avances muy significativos con respecto a la etapa *broadcasting*, la elección del contenido deseado por el consumidor de medios sigue siendo la parte más tediosa de unas plataformas que por su propia lógica económica no pueden dejar de incrementar la oferta.

En este sentido, los asistentes digitales, que partieron inicialmente de los altavoces conectados y tienden a expandirse a cualquier dispositivo, ofrecen una alternativa extremadamente interesante para productores y distribuidores de contenido.

Los sistemas de IA que se emplean en los algoritmos de estos asistentes se nutren de muchos más datos que los inmediatamente anteriores, como las recomendaciones de consumidores con gustos semejantes o el consumo histórico del mismo usuario, algo que convirtió a Amazon en el buscador de productos favorito del mundo.

Aunque el contexto espacio-temporal como factor determinante en la elección de un contenido es algo moderadamente resuelto por las plataformas (en función del lugar y el tiempo sugieren un determinado contenido), otros factores más sutiles como el estado de ánimo del usuario, la cantidad de tareas agendas para el día, su estado de salud o el impacto de la climatología se pueden emplear ahora por medio de una conversación con el asistente virtual.

Este nuevo *big data* emocional y contextual que generan los asistentes digitales reduce la incertidumbre en la elección del usuario, una fase crítica donde se produce la mayor parte de los abandonos en las plataformas. Y la vez disminuye (pero no elimina) la aleatoriedad en las pautas de consumo que caracteriza a todos los productos culturales y que es una de las causas del alto riesgo de las inversiones en este sector.

No cabe duda de que también la activación de un dispositivo mediante la voz constituye una invitación al uso mucho más directa, amable y con menos fricciones que activar una pantalla aunque sea con una breve pulsación o buscando el botón adecuado en la obsoleta ergonomía de los mandos a distancia.

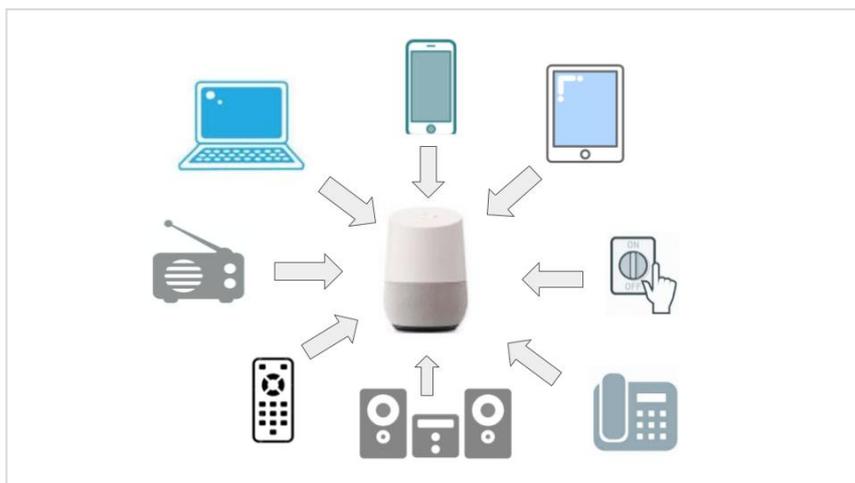
Tal como se puede ver en este análisis de las formas de consumo, la convergencia vuelve a situarse como un factor relevante tanto en la estrategia de venta del *hardware* (los

altavoces y demás dispositivos conectados) como en el acceso a contenidos que ya estaban disponibles en otros medios.

Los altavoces conectados podrían reconducir parte del consumo que se realiza actualmente en pantallas, sobre todo de contenidos que o bien son más idóneos para ser consumidos en estos dispositivos como la música, o bien en los textuales que encuentran un nuevo sentido en la transcripción de texto a audio (desde las noticias a las recetas de cocina).

Este redireccionamiento de las formas de consumo disminuye la necesidad de acceder constantemente a la pantalla, lo que significa en principio un menor uso de dispositivos comunes en los hogares como *smartphones*, tablets, ordenadores personales y TV conectadas.

Gráfico 2. Convergencia de dispositivos en los altavoces conectados.



Fuente: elaboración propia.

Si se produce esta nueva convergencia de dispositivos hacia los altavoces conectados es poco probable que sea de la dimensión e impacto que supuso la protagonizada por los *smartphones*, cuando muchos usuarios en sus hogares (y fuera de él) priorizaron su consumo frente al PC, la videoconsola, la radio y en ocasiones, el televisor.

Aun así, en un contexto de creciente madurez de los mercados, cualquier cambio sutil de las formas de consumo puede alterar dramáticamente los resultados de un sector acelerando su declive.

La necesidad de que haya siempre una pantalla principal en el hogar por la persistencia del video como contenido de ocio favorito no altera este escenario, ya que donde siempre se juega la batalla de la convergencia es en la plataforma de acceso (Case, 2016, p. 88)

Los asistentes digitales podrían ser en poco tiempo los interlocutores privilegiados con un usuario abrumado por la abundancia de oferta y que puede deshacerse (de nuevo) del esfuerzo que supone informarse sobre una elección, una tarea que en la etapa *broadcasting* realizaban los programadores de medios.

Audio o vídeo, *streaming* o TV lineal, las formas de oferta mediática ya no son tan relevantes para los nuevos amos del ocio doméstico que proceden del sector tecnológico. El objetivo prioritario de estos nuevos colosos es el uso reiterado de la plataforma, por eso cualquier elemento que incremente este consumo es táctico pero no estratégico.

Aquellos que gestionan el asistente de recomendación son también los grandes inversores en la producción de los antiguos contenidos de los medios, lo que obliga a considerar que la vieja premisa "el contenido es el rey" de la primera fase de convergencia "ya no es tan verdad" (Evans, 2017).

2.3. LA CARRERA POR EL CONTROL DE LA INTERNET DE LAS COSAS

La necesidad de expansión de las operadoras de telecomunicaciones hacia mercados menos maduros, con un mayor potencial de crecimiento y con toda seguridad más rentables a largo plazo, explican el nuevo salto tecnológico que supone la Internet de las Cosas.

Básicamente la formulación de esta nueva Internet se asienta en el principio de que cualquier objeto conectado podría formar parte de una red mucho mayor, y por una

parte ofrecer gran cantidad de datos sobre su uso y estado y por otra, permitir a los usuarios de estas cosas conectadas activarlas y programarlas.

En la actualidad resulta tan barato poner algún tipo de conector en cualquier objeto imaginable que continuamente aparecen en el mercado nuevos aparatos a la espera de que sus propios usuarios determinen para que sirven.

Esta eclosión de cosas conectadas necesita no obstante una red unificadora para dotarse no solo de sentido sino de valor para el usuario, ya que en la lógica de las redes un objeto conectado solamente aumenta su valor si se incrementa el número de aparatos conectados.

En este escenario en busca de definición. los altavoces conectados aparecen en los hogares proponiendo a sus usuarios hacerse cargo del control de los objetos conectados (compatibles), como una funcionalidad derivada del diálogo entre usuario y asistente digital.

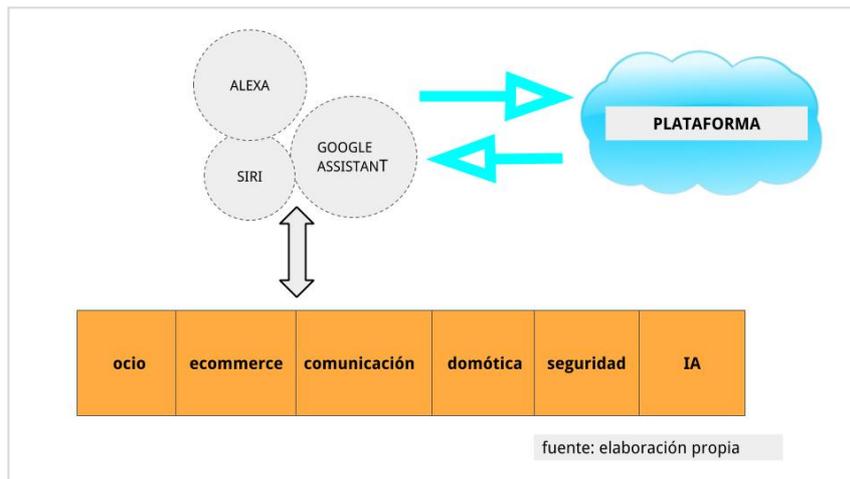
A priori, la idea de disponer de una red que integre los objetos y dispositivos de más uso en la vida de una persona (desde el coche a las luces o la puerta de casa) gestionada por un asistente cada vez más inteligente, recuerda los sueños liberadores de las obras de ciencia ficción de mediados de siglo pasado⁴.

Pero su implementación es mucho más compleja de lo que los fabricantes prometen, al menos en los hogares, ya que no hay un efecto *plug&play* ni inmediato ni barato.

Para que el asistente digital pueda cumplir ese rol delegado de controlador de los objetos cotidianos, los usuarios tienen que cambiar todos sus aparatos por otros "smart". lo que significa un gasto que solo se justifica si el aparato sustituido ha llegado al final de su vida útil o permite una liberación significativa del tiempo de trabajo y atención.

⁴ Véase las novelas y relatos cortos de Philip K. Dick como "Minority Report", sobre la que Steven Spielberg realizó la película del mismo nombre en el 2002.

Gráfico 3. Servicios de Internet de las cosas en los hogares.



Fuente: elaboración propia.

Se puede afirmar por tanto que la velocidad de adopción de la IoT en los hogares va a ser objetivamente más lenta de lo que los analistas aseguran, pero "también significa que la mayoría de las cosas conectadas tendrán que tener sentido por sí mismas sin formar parte de un sistema mayor" (Evans, 2018).

Por otra parte, y tal como se vio en el anterior epígrafe, los asistentes digitales no solo residen en los altavoces conectados, lo que significa que no es necesario adquirir uno para controlar los objetos conectados. Sin este argumento de venta, los altavoces conectados adquieren sentido sobre todo como reproductor de audio y gestor de acceso al resto de contenidos de ocio.

Pero incluso dentro de esta estrategia a medio plazo, donde las grandes empresas tecnológicas que desarrollan los asistentes digitales buscan una mayor presencia de éstos para incentivar su uso, el objetivo no puede ser nunca vender más electrodomésticos ya sean lavadoras, hornos o termostatos conectados.

Ni tampoco parece viable a corto plazo un juego de subvenciones cruzadas donde los fabricantes de electrodomésticos paguen para que sus clientes compren altavoces conectados o la improbable viceversa de un Amazon o un Google subvencionando a estos fabricantes para que los hagan compatibles con sus asistentes.

Y sin embargo, sin un número significativo de aparatos conectados y funciones que controle un solo asistente es muy difícil generar externalidades positivas como los efectos de red. Para llegar a esto, Apple, Amazon o Google tendrían que lograr que todos o al menos los dispositivos domésticos de más uso estuvieran bajo su control.

Este escenario conduciría a la distopía de hogares Siri-compatibles o Alexa-compatibles etc. algo que es muy poco probable que refleje los intereses de sus propios usuarios y de los fabricantes. En efecto, si se toma el ejemplo de los mercados de aplicaciones para móviles a lo largo de 10 años, se comprende que los desarrolladores no desean verse limitados a una sola plataforma y/o sistema operativo, ya que segmenta artificialmente el mercado, reduciendo de partida sus potenciales ingresos.

Por otra parte y desde las perspectiva de la comodidad en las interacciones cotidianas de una persona con su entorno, una automatización activada por voz puede ser una verdadera pesadilla o un regalo liberador.

Es muy probable que un usuario medio se sienta satisfecho si puede fijar con su voz la temperatura ideal del aire acondicionado o librarse de las arcaicas llaves de casa, pero existen dudas razonables sobre si sería igual de placentero ordenar por ejemplo el encendido/apagado de cada lámpara o de cada canal de video que escoge.

Finalmente, se puede entender el interés por desarrollar la IoT en el hogar con el objetivo manifiesto de extraer datos de la vida cotidiana, última zona de sombra del Big Data comercial. Y sin embargo, aunque esta hipótesis no es del todo descartable, ni Apple ni Google ni seguramente Amazon tendrían ninguna necesidad de vender más altavoces conectados para saber más de los hábitos de sus usuarios, lo que es un indicador de que el objetivo principal de estas empresas, a priori, no es alimentar el *big data*.

Otro factor a evaluar es la diferencia que hay entre los negocios principales de las 3 grandes del sector, lo que permite comprender que Amazon desee convertir los altavoces conectados en un vendedor en casa y quizá también una Google transformada en guía comercial, pero es difícil imaginar una Apple volcada en el comercio electrónico.

La hipótesis más probable por tanto es que los intereses de las 3 coinciden en una mayor fijación del usuario a sus respectivas plataformas. Esta táctica convierte a los altavoces conectados en otro punto más de contacto, con la particularidad prácticamente inexplorada del acceso vocal.

La multiplicación de dispositivos de uso personal ahonda en las dos direcciones vitales de toda plataforma: más puertas de acceso y un desincentivo para evitar el horror al vacío moderno de unos usuarios que abandonan la plataforma o disminuyen considerablemente su uso.

3. CONCLUSIÓN: LA INNOVACIÓN ESTÁ EN LAS INCÓGNITAS

La evolución de Internet en los últimos 23 años ha demostrado ser mucho más imprevisible que lo que gobiernos, grandes empresas y fondos de inversión aseguraban en su inicio.

Desde la estrategia ordenada de convergencia en torno a la televisión que diseñó la Comisión Europea hasta la centralidad de los PC y el monopolio Microsoft de sistemas operativos propietarios, pasando por el papel hegemónico de las operadoras en el nuevo mercado, han demostrado ser falacias que además han dejado (amplios) márgenes para la "disrupción" (Christensen, 2011).

Una primera lección aprendida es que Internet se resiste a ser encapsulado en un solo dispositivo o en una tipología de redes, tal como demuestra el cambio que en poco más de un decenio se produjo en el mercado de las telecomunicaciones de las redes fijas a las inalámbricas y de los ordenadores personales a los *smartphones*.

En este sentido, los altavoces conectados obedecen a una tendencia en el consumo de Internet hacia la multiplicación de los terminales de acceso, cuyo exponente último sería la Internet de las Cosas y su paradigma del todo conectado por defecto.

La paradoja de esta tendencia a la eclosión de aparatos conectados es que al mismo tiempo la convergencia, entendida en este contexto como integración de funciones de

un dispositivo en otro, actúa en sentido contrario volviendo redundantes los dispositivos anteriores y por tanto, reduciendo su uso.

Los altavoces conectados ofrecen un factor diferenciador respecto a los dispositivos de acceso anteriores y es la ausencia de pantalla como periférico de salida y entrada de información. O sea, algo que parece ir a contracorriente en la tendencia hacia una Internet netamente visual donde el video es el contenido rey.

La aparición de esta nueva categoría de dispositivos no se puede entender como una simple mejora de los altavoces convencionales que ahora añaden conexión. Por el contrario, la propuesta supone una invitación al usuario a interactuar con un asistente digital, sepultando en el olvido tecnológico los protocolos del sistema operativo y los elementos periféricos que proporcionan los *inputs* (desde la pantalla al teclado).

La estrategia de los principales fabricantes, como Amazon, Google y Apple, tampoco parece obedecer a la necesidad de vender más aparatos conectados. La reducción exponencial del precio de los dispositivos propios que vende Amazon es un indicador de que no busca un mayor margen de beneficio, sino un mayor acceso a su plataforma.

Tampoco parece probable la tesis de los altavoces como caballo de Troya de la Inteligencia Artificial en los hogares, ya que tanto Google como Apple o Amazon incluyen sus asistentes virtuales en smartphones, tablets, televisores, reproductores de medios e incluso en los sistemas de entretenimiento de muchos modelos de coches.

Es decir, los desarrolladores de asistentes virtuales no necesitan los altavoces conectados como palanca única que propicie su uso, aunque es indudable que es un medio de popularizarlos.

El futuro de la demanda de los altavoces conectados, teniendo en cuenta sus limitaciones tecnológicas y la diversidad de dispositivos de un hogar medio en la actualidad, solo podrá basarse en una propuesta que aúne la comodidad, la simplicidad y la no necesidad de portabilidad.

La inflación de pantallas que reclaman la atención de un usuario vinculado a redes sociales, plataformas de correo, novedades comerciales y noticias diseñadas como una corriente de flujo, podría estar causando el primer agotamiento de la atención de esta era Internet.

Los altavoces conectados no se desvinculan de todo lo citado, pero el audio y el lenguaje natural son formas de comunicación menos invasivas ya que reducen la exposición a contenidos en principio no deseados y no requieren una proximidad física para activarlos.

Por último, los medios de comunicación y sobre todo las empresas informativas han visto en este binomio altavoces conectados+asistentes digitales una ocasión única para dirigirse de manera más directa a sus usuarios y sobre todo, de filtrar sus noticias y programas singularizándolos frente al ruido informativo de las redes sociales.

Un dispositivo y una forma de acceso que privilegia el sonido y la voz frente a la imagen y el texto es quizá la única oportunidad que han tenido, en este era Internet, la prensa y las agencias informativas convencionales frente a la pléyade de nuevos medios.

El abaratamiento de los altavoces conectados, perceptible ya a los 4 años de su lanzamiento comercial en los EEUU, augura un escenario donde estos dispositivos podrían convertirse en una tecnología doméstica y cotidiana de acceso a una nueva Internet con un factor diferenciador.

Aunque los altavoces conectados permiten (y propician) una personalización de su uso, difieren por completo del carácter personal de anteriores dispositivos como *tablets* o *smartphones* que condujeron a la actual fragmentación del consumo en los hogares, donde cada miembro de la unidad familiar tiende a acceder desde su propio dispositivo (uno por persona).

Los datos de penetración de los altavoces conectados recopilados hasta el momento en los EEUU (Edison Research, NPR, 2017), demuestran una tendencia a la posesión de un dispositivo por hogar, algo que recuerda más a las tecnologías de reproducción de los

medios convencionales (radio, TV) que a la multiplicación de dispositivos de acceso que trajo Internet.

La integración de los asistentes digitales en casi cualquier dispositivo deja no obstante numerosas incógnitas, no sólo sobre el papel de estos como gestor de la vida diaria de las personas, sino sobre el ciclo de vida de unos altavoces conectados rápidamente convertidos en *commodities* para los usuarios y con escasa o nula rentabilidad para los fabricantes.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahonen, T. (2015). *Next 4 years in mobile*. Recuperado de <https://goo.gl/EZUnps>.

Anderson, C. (2006). *The Long Tail. How Endless Choice is Creating Unlimited Demand*. Londres: Random House.

Android (2017, 17 de mayo). *Android: 2 billion monthly active users* [YouTube]. Recuperado de <https://goo.gl/LVsY9S>.

Apple (2018). *Apple report first quarter results*. Recuperado de <https://goo.gl/VDi6FRuW>.

Bass, F. (2004). Comments on "A new product Growth for Moder Consumer Durables". The Bass Model. *Management Science*, 50(12), 1833-1840. Recuperado de <https://goo.gl/kRcfGp>.

Card, S., Moran, T. y Newel, A. (1983). *The psychology of human-computer interaction*. New Jersey: Lawrence Earlbaum.

Case, S. (2016). *The third wave*. New York: Simon & Schuster.

Christensen, C. (2011). *Innovators dilemma*. New York: Harper Collins Publisher Inc.

Cisco (2017). *The Zettabyte Era: Trends and Analysis*. Recuperado de <https://goo.gl/pbZb63>.

Edison Research y NPR (2017). *The smart audio report. Fall-Winter 2017*. Recuperado de <https://goo.gl/zJWMOj>.

eMarketer (2018). *The smart speaker series: Baby boomers*. Recuperado de <https://www.emarketer.com/content/the-smart-speaker-series-baby-boomers-infographic>.

Engelbart, A. C (1963). *Augmenting human intellect: a conceptual framework*. Stanford: Stanford Research Institute. Recuperado de <https://archive.org/details/1962-engelbart-AHI-framework/page/n5>.

Evans, B. (2017). *Content isn't king*. Recuperado de <https://goo.gl/AYGXKM>.

Evans, B. (2018). *Smart homes and vegetable peelers*. Recuperado de <https://goo.gl/jWJXPC>.

Gubern, R. (1996). *Del bisonte a la realidad virtual*. Barcelona: Anagrama.

Hedman, E. (2017, 12 de julio). Wearable devices reveals consumer emotions. *MIT news*. Recuperado de <https://goo.gl/m7xrpa>.

Minsky, M. Y Papert, A. (1969). *Perceptions: an introduction to computational geometry*. Boston: MIT Press.

Rheingold, H. (2003). *Smart mobs. The next social revolution*. New York: Basic Books.

Rosenfield, J. (2016). Computer Vision Syndrome. *Optometry in Practice*, 17, 1-10. Recuperado de <https://goo.gl/JZWiYE>.

Schmidt, E. (2010, 14 de agosto). Google and the Search for the Future. *Wall Street Journal*. Recuperado de <https://www.wsj.com/articles/SB10001424052748704901104575423294099527212>.

Turing, A. (1950). Computing machine and intelligence. *Mind*, 49, 433-460. Recuperado de <https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>.

Zenith Media (2018). *Global Intelligence. The Year ahead*. Recuperado de <https://goo.gl/jsotWQ>.